



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Patentschrift  
10 DE 42 03 512 C 1

51 Int. Cl. 5:  
E 05 F 15/16  
E 05 B 65/36  
B 60 J 1/17

21 Aktenzeichen: P 42 03 512.0-23  
22 Anmeldetag: 7. 2. 92  
43 Offenlegungstag: —  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19. 5. 93

DE 42 03 512 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

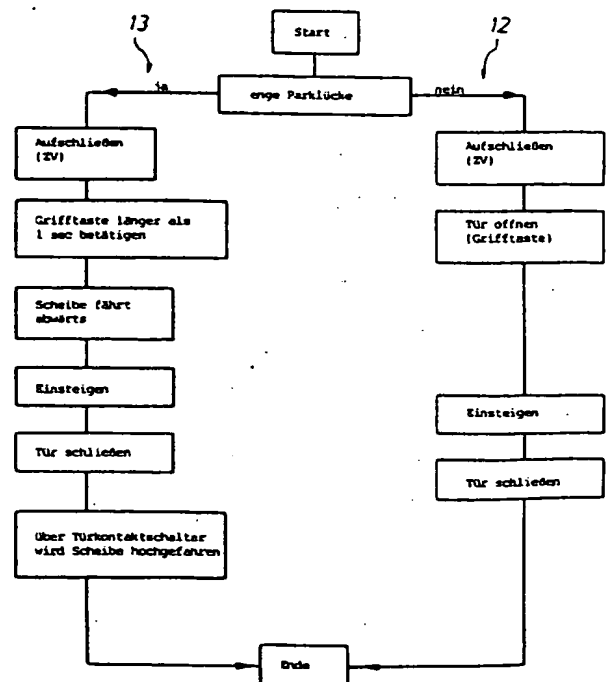
73 Patentinhaber:  
Audi AG, 8070 Ingolstadt, DE

72 Erfinder:  
Böhm, Günther, Dipl.-Ing., 8079 Walting, DE;  
Fornoff, Rainer, Dipl.-Ing., 8079 Buxheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 36 30 004 A1  
DE 33 01 071 A1  
FR 20 44 191  
JP 2-2 52 877 A, In Patents Abstr. of Japan, Sect. M  
Vol. 14 (1990), Nr. 583 (M-1064);

54 Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür, bestehend aus einer Fensterhebereinrichtung mit einem Antriebsmotor und mit einer Steuereinrichtung, die über wenigstens einen Bedienschalter im Fahrzeuginnenraum betätigbar ist. Erfindungsgemäß ist die Steuereinrichtung zudem von der Fahrzeugaußenseite her mit Hilfe einer äußeren Griffkaste des Türschlosses in der Weise betätigbar, daß nach dem Aufschließen der Fahrzeugtür und Betätigung der Griffkaste länger als eine vorgegebene Wartezeit von ca. 1 sec die Fensterscheibe in ihre untere Position abgesenkt wird. Dadurch kann bei abgesenkter Fensterscheibe in das Fahrzeug eingestiegen werden, wodurch insbesondere bei engen Parkverhältnissen und rahmenlosen Fensterscheiben das Einsteigen erleichtert wird.



DE 42 03 512 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine allgemein bekannte Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür besteht aus einer Fensterhebereinrichtung mit einem elektrischen Antriebsmotor und mit einer Steuereinrichtung, die Bedienschalter (Fensterheberschalter) im Fahrzeuginnenraum für die Funktionen "Absenken" und "Anheben" umfaßt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird die Verschiebung der Fensterscheibe nicht mit einem sonst üblichen Kurbelantrieb, sondern mit einem ansteuerbaren Elektromotor durchgeführt.

In Verbindung mit der vorstehenden Vorrichtung ist es auch allgemein bekannt, eine Halteschaltung vorzusehen, die nach einem Antippen des Bedienschalters die Funktion "Absenken" oder "Anheben" bis zum vollständigen Absenken oder vollständigen Anheben der Fensterscheibe aufrecht erhält, so daß der Bedienschalter nicht während der gesamten Verschiebezeit der Fensterscheibe betätigt gehalten werden muß. Die durch die Halteschaltung aufrechterhaltene Funktion kann durch erneutes Betätigen des Bedienschalters während der Verschiebung unterbrochen werden.

Bei einer gattungsgemäßen, bekannten Zentralschließanlage an einem Kraftfahrzeug (DE-OS 36 30 004) werden beim Absperren des Fahrzeugs mit einem Schlüssel zusätzlich zu einer Zentralverriegelung der Schloßeinrichtungen auch alle Antriebsmotoren von offenen Fensterscheiben (und ggfs. eines Schiebedachs) in Schließrichtung angesteuert werden, so daß bei versperrem Fahrzeug als Diebstahlsicherung alle Fensteröffnungen (und ggfs. die Schiebedachöffnung) geschlossen sind. Dazu werden die Antriebsmotoren über einen Schalter der Verriegelungseinrichtung angesteuert und deren Spannungsversorgung über eine zugeordnete Zeitschaltung nach einer vorbestimmten Zeitspanne wieder abgeschaltet.

Weiter ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür bekannt (DE-PS 33 01 071), bei der ein Antriebsmotor sowohl von einem Bedienschalter als auch zusätzlich von einer Steuereinrichtung mit einem Türschalter und einer zugeordneten Zeitschaltung in der Weise beeinflussbar ist, daß beim Öffnen der Kraftfahrzeugtür über die Schaltstellung des Türschalters die Fensterscheibe automatisch in eine abgesenkte Stellung bewegt und nach erfolgtem Schließvorgang das Fenster wieder in seine obere Endlage angehoben wird. Diese automatische Absenkung beim Öffnen der Tür erfolgt aber lediglich um einen relativ kleinen Betrag, so daß dadurch die Fensterscheibe lediglich um einen Spalt geöffnet wird. Damit soll erreicht werden, daß die beim Schließen der Tür zusätzlich von der Fahrzeugaußenseite in den Fahrgastraum hineingedrückte Luft sofort wieder durch den Spalt der abgesenkten Fensterscheibe entweichen kann. Dadurch sollen die Türschließgeräusche verringert werden.

Zudem soll dadurch für eine rahmenlose Fensterscheibe eine Gestaltung eines aufbauseitig gehaltenen Dichtkörpers möglich werden, der einen die Scheibe auch von außen umgreifenden Schenkel aufweist, wobei durch das Absenken die Fensterscheibe beim Öffnen und Schließen der Tür nicht im Eingriff mit dem Dichtkörper steht und dadurch ein einwandfreies Öffnen und Schließen der Tür gewährleistet ist.

Weiter ist eine Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür bekannt (FR 20 44 191), bei der ebenfalls ein Antriebsmotor und eine Steuereinrichtung verwendet sind und die Steuereinrichtung von einem Bedienschalter als Fensterheberschalter im Fahrzeuginnenraum ansteuerbar ist. Weiter ist die Steuereinrichtung mit dem Zündschlüsselschalter verbunden, der so in die Schaltung eingreift, daß die Vorrichtung insgesamt bei abgezogenem Zündschlüssel aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet ist. Um die Betätigung der Fensterhebereinrichtung auch von außen bei abgezogenem Zündschlüssel zu ermöglichen, ist ein zusätzlicher Bedienschalter, der unabhängig vom Zündschlüsselschalter wirkt, an der Türwange angeordnet.

Eine weitere Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür (JP 2-2 52 877 A. in: Patents Abstracts of Japan, Sect. M. Vol. 14 (1990) Nr. 583 (M-1064)) umfaßt eine Steuereinrichtung, die über einen Bedienschalter im Fahrzeuginnenraum und zusätzlich von einer zugeordneten Zentralverriegelungsanlage aus gesteuert wird. Die Zentralverriegelungsanlage wird ihrerseits über einen getrennten Sender in einem Abstand vom Fahrzeug ferngesteuert. Über diese Fernsteuerung ist auch die Ansteuerung der Fensterhebereinrichtung durchführbar.

Bei modernen Personenwagen sind aus aerodynamischen Gründen die Seitenscheiben nach oben zur Fahrzeugmitte hin stark gewölbt und eingezogen. Bei einer nur wenig geöffneten Kraftfahrzeugtür, wie dies bei engen Parkverhältnissen oft der Fall ist, ragt die gewölbte Scheibe in den Einstiegsraum hinein und kann dadurch das Ein- und Aussteigen behindern.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür so weiterzubilden, daß eine Verbesserung für ein bequemerer Einsteigen bzw. Aussteigen erreicht wird.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Gemäß Anspruch 1 umfaßt die Steuereinrichtung als weiteren Schalter einen zusätzlichen Griffastenschalter, der von einer der Kraftfahrzeugtür zugeordneten, äußeren Griffaste des Türschlosses und damit von der Fahrzeugaußenseite her betätigbar ist. Mit dem Griffastenschalter ist über eine Zeitschaltung und einen mit einer Verriegelungseinrichtung der Kraftfahrzeugtür betätigbaren Freigabeschalter die Funktion "Absenken der Fensterscheibe" für den Fall ansteuerbar, daß die Verriegelungseinrichtung entsperrt und damit der Freigabeschalter betätigt und zudem die Griffaste und damit der Griffastenschalter wenigstens eine durch die Zeitschaltung vorgegebene, bestimmte Wartezeit betätigt ist.

Dadurch kann von der Fahrzeugaußenseite her bei noch geschlossener Kraftfahrzeugtür nach dem Aufschließen des Fahrzeugs durch längere Betätigung der äußeren Griffaste entsprechend der vorgegebenen Wartezeit die Fensterscheibe abgesenkt werden. Dadurch wird insbesondere bei rahmenlosen Fensterscheiben gemäß Anspruch 2 ein bequemerer Einsteigen in engen Parklücken mit nur teilweise geöffneter Tür möglich, da nach einer Absenkung der Fensterscheibe deren zur Fahrzeuginnenseite gerichtete Wölbung aus dem Einstiegsbereich entfernt ist.

Nach dem Einsteigen wird die vorher abgesenkte Fensterscheibe durch Betätigung des entsprechenden Bedienschalters wieder angehoben und geschlossen.

Besonders vorteilhaft ist dabei eine Ausgestaltung der Vorrichtung mit den an sich bekannten Merkmalen nach Anspruch 3. Dabei genügt es, durch Betätigung eines Bedienteils (Bedienschalter oder Griffaste) die Funktion "Absenken" oder "Anheben" lediglich anzusteuern, wobei diese Funktion dann durch eine Halteschaltung bis zum vollständigen Absenken oder vollständigen Anheben der Fensterscheibe aufrechterhalten wird. Das Bedienteil kann somit während der Verschiebezeit der Fensterscheibe bereits losgelassen werden, so daß dadurch kein unbequemer Zeitverlust entsteht. In an sich bekannter Weise kann die automatische Verschiebung der Fensterscheibe in eine ihrer Endstellungen während des Verschiebevorgangs durch erneutes Betätigen des Bedienteils unterbrochen werden.

Gemäß Anspruch 4 ist die Steuereinrichtung für die Funktion "Absenken der Fensterscheibe" auch durch eine innere Griffaste im Fahrzeuginnenraum in der Verbindung mit der Zeitschaltung ansteuerbar, wenn die innere Griffaste eine bestimmte Wartezeit betätigt wird. Somit kann für ein bequemes Aussteigen die Scheibe nur durch Betätigung der inneren Griffaste abgesenkt werden.

Als zweckmäßige, von der Zeitschaltung vorgegebene Wartezeit hat sich nach Anspruch 5 eine Zeit von ca. 1 sec erwiesen. Wenn die äußere oder innere Griffaste der Fahrzeugtür bei nicht beeengten Parkverhältnissen zügig betätigt und die Fahrzeugtür geöffnet wird, unterbleibt das Absenken der zugeordneten Fensterscheibe, da dann die Fahrzeugtür ohnehin weit für ein bequemes Einsteigen ohne Behinderung durch die Fensterscheibe geöffnet werden kann. Bei einer Betätigung der äußeren oder inneren Griffaste länger als die Wartezeit von 1 sec erfolgt dagegen eine gewollte, von der Fahrzeugaußenseite her steuerbare Absenkung der Fensterscheibe, wobei die Zeit von 1 sec keine unbequem lange Wartezeit darstellt.

Gemäß Anspruch 6 arbeitet die Vorrichtung vorteilhaft mit einer an sich bekannten Zentralschließanlage zusammen. Mit dieser werden beim Absperren des Fahrzeugs alle Schlösser verriegelt und zusätzlich alle Antriebsmotoren von offenen Fensterscheiben angesteuert und diese geschlossen. Damit kann für ein bequemes Aussteigen in engen Parklücken eine hinderliche Fensterscheibe von innen noch vor dem Aussteigen durch Betätigung des entsprechenden Bedienschalters abgesenkt werden. Nach dem Aussteigen ohne Behinderung durch die Fensterscheibe wird dann die Fahrzeugtür abgeschlossen und die abgesenkte Fensterscheibe über die Zentralschließanlage geschlossen.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung wird mit den Merkmalen nach Anspruch 7 erreicht. Nach einer Ansteuerung der Funktion "Absenken der Fensterscheibe" durch die äußere oder innere Griffaste wird die Funktion "Anheben der Fensterscheibe" automatisch beim nächsten Schließen der Fahrzeugtür über einen zugeordneten Türkontaktschalter angesteuert. Das Schließen der Fensterscheibe erfolgt somit nach dem erfindungsgemäßen Absenken für ein bequemes Aus- und Einsteigen automatisch ohne weiteres Zutun des Fahrers.

Nach Anspruch 8 ist der Griffastenschalter als Mikro-Schalter vorteilhaft, insbesondere für die äußere Griffaste, auch in einer Mehrfachfunktion verwendbar: In einer ersten Funktion in Verbindung mit der Geschlossen-Stellung des Schließzylinders kann durch Betätigung der äußeren Griffaste in an sich bekannter Weise eine Schließzylinderheizung angesteuert werden.

In der Offen-Stellung des Schließzylinders ist dagegen (nach der Wartezeit von 1 sec) die erfindungsgemäße Fensterscheibenabsenkung ansteuerbar.

Für die erfindungsgemäße Weiterbildung der Vorrichtung sind somit bei der Verwendung einer an sich bekannten Zentralschließeinrichtung und einer Schließzylinderheizung keine zusätzlichen, teuren Bauteile erforderlich, da lediglich ohnehin vorhandene Bauteile für die erfindungsgemäße Fensterscheibenabsenkung verwendet werden, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung preisgünstig realisierbar ist.

Anhand einer Zeichnung und Flußdiagrammen wird die Erfindung mit weiteren Einzelheiten und Merkmalen näher erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Seitenansicht einer Fahrzeugkarosserie,

Fig. 2 ein Flußdiagramm, das den Vorgang beim Einsteigen in ein Kraftfahrzeug darstellt und

Fig. 3 ein Flußdiagramm, das den Vorgang beim Aussteigen aus einem Fahrzeug darstellt.

In Fig. 1 ist eine Fahrzeugkarosserie 1 mit einer Fahrzeugtür 2 dargestellt, bei der in einen Türkasten 3 durch eine elektrische Fensterhebeeinrichtung eine rahmenlose Fensterscheibe 4 absenkbar ist (Pfeil 5). Die Fensterscheibe 4 ist nach oben zur Fahrzeugmitte hin durch eine Wölbung 6 eingezogen.

In Fig. 1 ist strichliert die Fahrzeugtür 2 in einer teilweise geöffneten Stellung eingezeichnet (Pfeil 7); eine weitere Öffnung ist bei engen Parkverhältnissen oft nicht möglich. Durch die Verschwenkung des Türkastens 3 steht dann eine noch relativ große Einstiegsöffnung entsprechend dem Abstand 8 zur Verfügung. Im oberen Bereich ist dagegen durch die Wölbung 6 der Fensterscheibe 4 die Einstiegsöffnung für einen bevorzugt aufrechten, bequemen Einstieg ohne Verrenkungen auf den kleinen Abstand 9 eingeschränkt. Ersichtlich ist bei einer abgesenkten Fensterscheibe 4 die Einstiegsöffnung für einen bequemen Einstieg auch im oberen Bereich auf den Abstand 8 vergrößert, wobei zudem noch eine erhöhte Armfreiheit geschaffen wird.

Gemäß der Erfindung ist mit einer äußeren Griffaste 10 nach dem Aufschließen der Fahrzeugtür 2 und einer Griffastenbetätigung (Pfeil 11) länger als 1 sec die Fensterhebeeinrichtung so ansteuerbar, daß sich die Fensterscheibe 4 absenkt. Für das Einsteigen ergibt sich somit der in Fig. 2 dargestellte Vorgang:

Bei der Annäherung an ein abgestelltes und abgesperrtes Fahrzeug wird erkannt, ob eine enge Parklücke vorliegt, das heißt, ob es bequemer ist, mit abgesenkter Scheibe oder bei weit geöffneter Tür einzusteigen, wobei die Wölbung 6 der Fensterscheibe 4 keine Behinderung darstellt. Für den zweiten Fall trifft der rechte Zweig 12 des Diagramms nach Fig. 2 zu, wobei der Einstiegsvorgang mit dem Aufschließen der Fahrzeugtür 2 (Zentralverriegelung ZV), dem (schnellen) Öffnen der Tür über die Griffaste 10, dem Einsteigen und Schließen der Tür erfolgt.

Bei engen Parkverhältnissen erfolgt dagegen der bequeme Einstieg entsprechend dem linken Zweig 13 des Diagramms: Auch hier wird als erstes die Fahrzeugtür 2 aufgeschlossen und anschließend die Griffaste 10 länger als 1 sec betätigt. Dadurch wird die Fensterhebeeinrichtung angesteuert und die Fensterscheibe 4 fährt abwärts. Bevorzugt ist die Steuerung so ausgelegt, daß nach dem Einleiten der Abwärtsbewegung diese vollständig bis zur unteren Endlage auch nach dem Loslassen der Griffaste ausgeführt wird. Nach dem Einsteigen

wird die Tür geschlossen und über den Türkontaktschalter die Fensterscheibe 4 selbsttätig wieder hochgefahren. In einer einfacheren Ausführung ohne Steuerung über den Türkontaktschalter wird die Fensterscheibe durch den im Fahrzeuginnen befindlichen Fensterheberschalter hochgefahren.

Auch das Aussteigen ist ersichtlich bei engen Parkverhältnissen mit abgesenkter Fensterscheibe 4 bequemer. Der Aussteigevorgang ist im Diagramm nach Fig. 3 dargestellt.

Bei normalen Platzverhältnissen, wenn die Fahrzeugtür 2 weit geöffnet werden kann, wird aus dem Fahrzeug in üblicher Weise entsprechend dem rechten Zweig 14 des Diagramms nach Fig. 3 ausgestiegen, indem die Tür durch schnelles Betätigen der inneren Griffaste geöffnet, ausgestiegen, die Tür geschlossen und das Fahrzeug mit dem Schlüssel verschlossen wird.

Bei engen Parklücken, bei denen die Fahrzeugtür 2 nicht voll geöffnet werden kann, wird dagegen nach dem linken Zweig 15 in Fig. 3 verfahren: Als erstes wird durch Betätigung der inneren Griffaste länger als 1 sec die Fensterscheibe abgesenkt. Anschließend wird die Tür geöffnet, bei abgesenkter Fensterscheibe ausgestiegen und die Tür wieder geschlossen. Nun wird die Fahrzeugtür 2 abgeschlossen, wobei mit einer eingebauten Zentralverriegelung (ZV) mit Zentralschließeinrichtung die Fensterscheibe (durch eine Betätigung mit dem Türschlüssel von der Fahrzeugaußenseite her) wieder in die Geschlossen-Stellung hochgefahren wird. Bei einer Ausführung mit einer Steuerung über den Türkontaktschalter wird die Fensterscheibe nach dem Schließen der Tür selbsttätig wieder hochgefahren.

Mit dem Gegenstand der Erfindung wird somit das Ein- und Aussteigen bei beengten Parkverhältnissen erleichtert, was insbesondere für körperlich weniger gewandte und weniger bewegliche Personen eine Hilfe und Verbesserung für die Benutzung eines Fahrzeugs darstellt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe einer Kraftfahrzeugtür bestehend aus

einer Fensterhebereinrichtung mit einem Antriebsmotor und mit einer Steuereinrichtung, die wenigstens einen Bedienschalter (Fensterheberschalter) im Fahrzeuginnenraum für die Funktionen "Absenken" und "Anheben" und einen weiteren Schalter umfaßt, dem eine Zeitschaltung zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,

daß der weitere Schalter ein zusätzlicher Griffastenschalter ist, der von einer der Kraftfahrzeugtür (2) zugeordneten, äußeren Griffaste (10) des Türschlosses und damit von der Fahrzeugaußenseite her betätigbar ist und

daß mit dem Griffastenschalter über die zugeordnete Zeitschaltung und einen mit einer Verriegelungseinrichtung der Kraftfahrzeugtür (2) betätigbaren Freigabeschalter die Funktion "Absenken der Fensterscheibe" für den Fall ansteuerbar ist, daß die Verriegelungseinrichtung entsperrt und damit der Freigabeschalter betätigt und zudem die Griffaste (10) und damit der Griffastenschalter wenigstens eine durch die Zeitschaltung vorgegebene bestimmte Wartezeit betätigt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kraftfahrzeugtür ohne Fenster-

rahmen ausgeführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

daß nach Ansteuerung der Funktion "Absenken" oder "Anheben" diese Funktion durch eine Halteschaltung bis zum vollständigen Absenken oder vollständigen Anheben der Fensterscheibe (4) aufrechterhalten wird, so daß das Bedienteil (Bedienschalter oder Griffaste 10) nicht während der gesamten Verschiebezeit der Fensterscheibe (4) betätigt gehalten werden muß und

daß die jeweils angesteuerte und durch die Halteschaltung aufrechterhaltene Funktion durch erneutes Betätigen des Bedienteils während der Verschiebezeit unterbrechbar ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung für die Funktion "Absenken der Fensterscheibe" auch durch eine innere Griffaste im Fahrzeuginnenraum in Verbindung mit der Zeitschaltung ansteuerbar ist, wenn die innere Griffaste eine bestimmte Wartezeit betätigt wird.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Zeitschaltung vorgegebene Wartezeit ca. 1 sec beträgt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrzeug eine Zentralschließanlage vorgesehen ist, mit der beim Absperren des Fahrzeugs mit einem Schlüssel neben einer Zentralverriegelung auch alle Antriebsmotoren von offenen Fensterscheiben (4) zu deren Anhebung und vollständigen Schließung ansteuerbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß nach einer Ansteuerung der Funktion "Absenken der Fensterscheibe" durch die äußere oder innere Griffaste die Funktion "Anheben der Fensterscheibe" automatisch beim nächsten Schließen der Fahrzeugtür über einen zugeordneten Türkontaktschalter angesteuert wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Griffastenschalter als Mikro-Schalter in einer Mehrfachfunktion sowohl für eine an sich bekannte Schließzylinder-Heizung als auch zur Fensterscheibenabsenkung verwendet ist, wobei die Funktionstrennung in Abhängigkeit der Schließzylinderstellung dergestalt erfolgt, daß in der Geschlossen-Stellung des Schließzylinders die Schließzylinder-Heizung und in der Offen-Stellung des Schließzylinders die Fensterscheibenabsenkung ansteuerbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

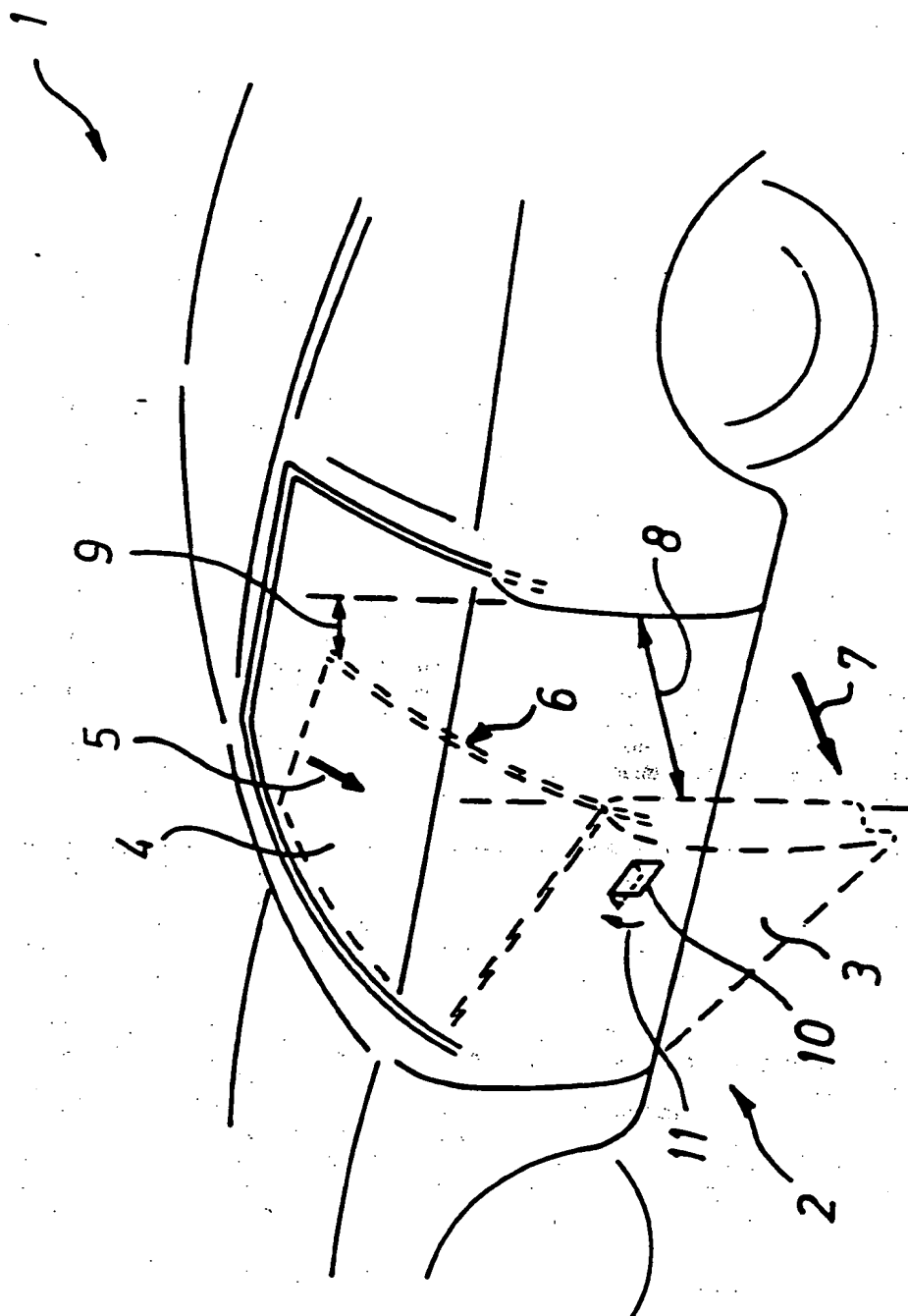


FIG. 1

- Leerseite -

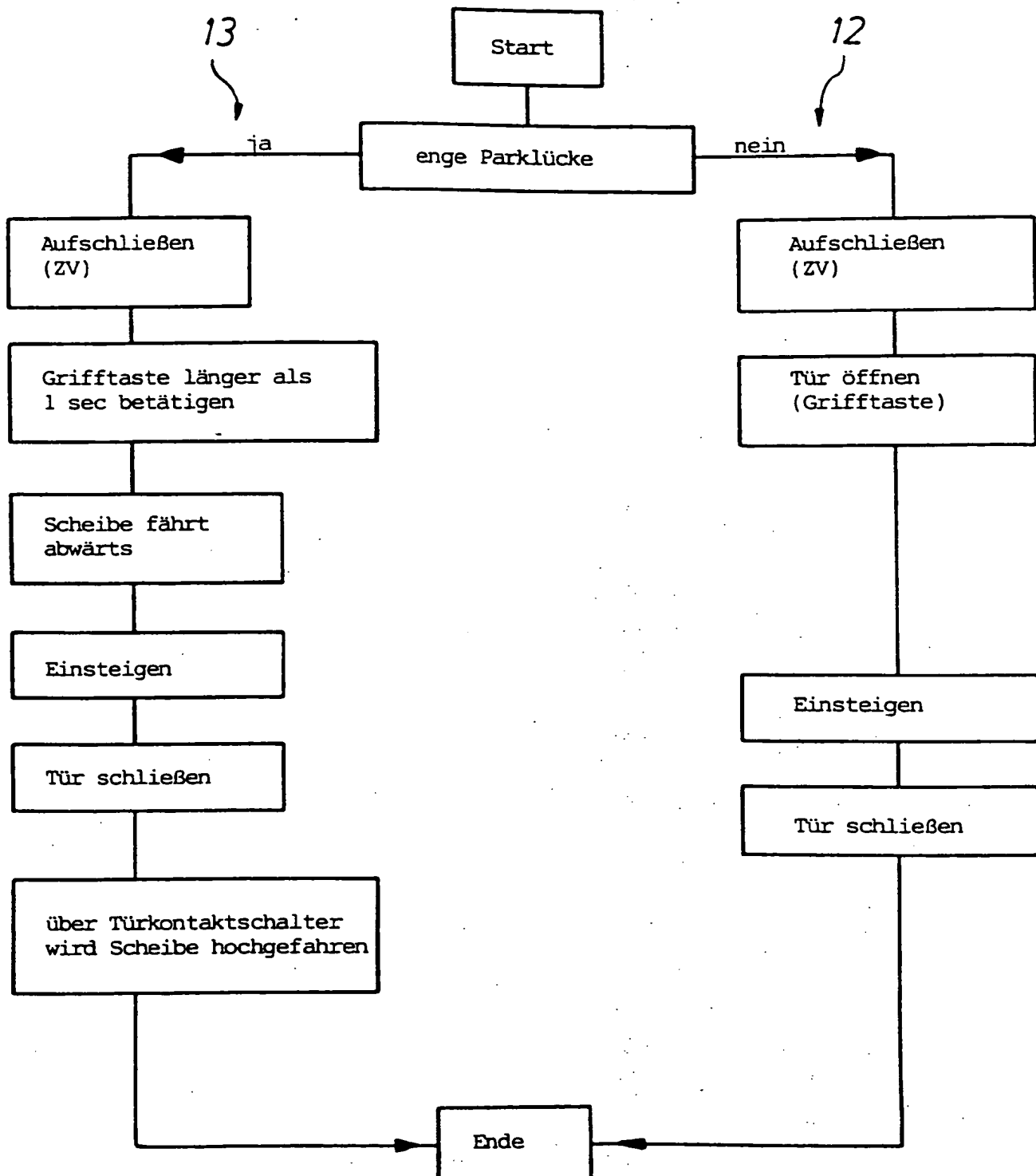


FIG.2

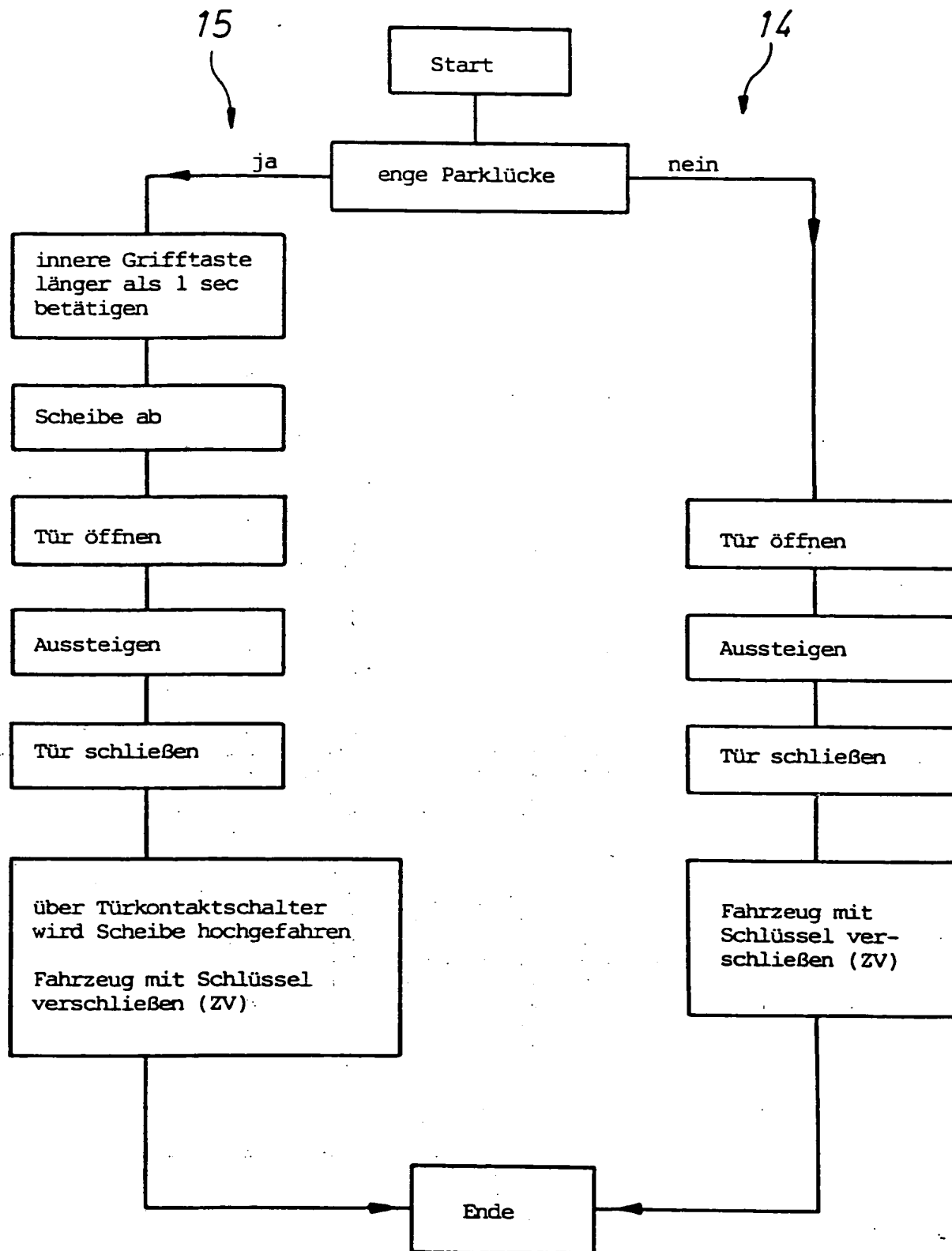


FIG. 3